

重庆市县域陆生野生高等植物调查

技 术 指 南

重庆市林业局

二〇二二年十一月

目录

前言.....	1
1 适用范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语与定义.....	2
4 总则.....	6
5 技术要求.....	8
6 调查程序.....	13
7 野生高等植物物种多样性调查.....	15
8 植物物种名录编制.....	22
9 标本采集、制作、保存与鉴定.....	23
10 照片拍摄.....	27
11 数据汇总和调查成果.....	28
12 质量管理.....	29
13 附录清单.....	32
附录一 重庆市县域陆生野生高等植物调查报告编制目录.....	32
附录二 物候期表示方法.....	34
附录三 德式多度等级划分表.....	34
附录四 干扰类型及影响强度划分方法.....	35
附录五 线路调查记录表.....	36
附录六 植物样方调查记录表.....	37
附录七 数据汇总表.....	39
附录八 标本采集记录表及标签.....	42

前言

为指导和规范县域陆生野生高等植物资源调查工作，特制订本规程。在本规程编制过程中，吸取了以往野生植物资源调查的经验，借鉴了国内外野生植物调查的方法和技术，参考了有关国际组织标准，重点考虑了调查程序、野生资源调查方法等。

《重庆市县域陆生野生高等植物调查技术指南》分为 12 章。主要包括：明确重庆市县域野生植物资源调查目的、任务、对象和内容，规定资源调查的抽样方法、调查方法和数据处理分析方法，确定调查成果，明确质量控制的程序和方法。

本指南起草单位：西南大学。

主要起草人员：邓洪平，左有为，张家辉，陈锋，王茜，夏常英，张欢，于杰，李文巧，梁思蓓。

1 适用范围

本指南规定了重庆市县域植物资源调查的目的、内容、对象、调查程序、技术方法与标准,调查数据处理与成果质量管理等技术要求。

本指南适用于重庆市县域陆生野生高等植物资源调查。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指南的引用而成为本指南条款。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本指南。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本指南。

《中华人民共和国行政区划代码》(2016)

《全国植物物种资源调查技术规定(试行)》(2010)

《野生植物资源调查技术规程》(2009)

《县域陆生高等植物多样性调查与评估技术规定》(2017)

《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》(2014)

《生物多样性观测技术导则 地衣和苔藓》(2014)

《生物多样性相关传统知识分类、调查与编目技术规定(试行)》
(2014)

《生物多样性调查与监测标准》

《中国生物物种名录》

《国家重点保护野生植物名录》

《中国土壤分类与代码》(2009)

3 术语与定义

3.1 野生植物 (wild plant)

特指原生地天然生长的由林业主管部门依法主管的具有重要生态、经济、科学研究、文化价值的濒危、稀有植物。

3.2 维管植物 (vascular plant)

指具有维管组织的植物,包括蕨类植物、裸子植物和被子植物。

3.3 高等植物 (higher plants)

形态上有根、茎、叶分化，构造上有组织分化，具有多细胞生殖器官，合子在母体内发育成胚的植物。包括苔藓植物、蕨类植物、裸子植物和被子植物。

3.4 苔藓植物 (bryophyte)

缺乏维管组织，有茎、叶分化，具有假根，以配子体世代为主，孢子体寄生于配子体上，依靠孢子进行繁殖的小型多细胞绿色植物。

3.5 蕨类植物 (pteridophyte)

木质部只有管胞，韧皮部只有筛管或筛胞，没有伴胞，不开花、不产生种子，主要靠孢子进行繁殖的植物。一般为多年生草本，少数种类为高大的乔木。

3.6 裸子植物 (gymnosperm)

具有维管束，能产生种子，但胚珠裸露，不为大孢子叶所形成的心皮所包被，种子裸露，没有果皮包被的植物。大多数种类保留着颈卵器。

3.7 被子植物 (Angiosperm)

具有真正的花，有双受精现象，孢子体高度发达，胚珠被心皮包被，种子被果皮包被的植物。

3.8 受威胁物种 (threatened species)

在生物多样性红色名录中评估等级为极危、濒危和易危的物种。

3.9 地方特有种 (Local endemic species)

分布区域狭窄，仅生长在某一有限的区域或某种局部特殊生境中的物种。

3.10 乔木 (tree)

高度一般在 5m 以上，具有明显直立的主干和发育强盛的枝条构成广阔树冠的木本植物。

3.11 灌木 (shrub)

高度一般在 5m 以下，枝干系统不具明显直立的主干，如有主干也很短，并在出土后即行分枝，或丛生地上的木本植物。

3.12 藤本 (vine)

植物体细长，不能直立，只能依附别的植物或支持物，缠绕或攀援向上生长的植物。

3.13 草本 (herb)

植物体木质部较不发达至不发达，地上没有多年生木质茎的植物。

3.14 附生植物 (epiphyte)

由于缺乏足够的叶绿素或因为根系或叶片器官退化，失去自养能力，必须从其他植物上获取营养物质的营寄生生活的植物。

3.15 生境 (habitat)

指植物的个体、种群或群落生活地域的环境，包括必需的生存条件和其他对生物起作用的生态因素。生境一词多用于类称，概括地指某一类群的生物经常生活的区域类型，并不注重区域的具体地理位置；但也可以用于特称，具体指某一个体、种群或群落的生活场所，强调现实生态环境。一般描述植物的生境常着眼于环境的非生物因子（如气候、土壤条件、地貌部位等）。

3.16 植物群落 (plant community)

指一定地段上的各种植物经过竞争、适应、淘汰，逐渐形成的有规律的植物组合，它具有一定的种类组成、结构和生产量，并在植物之间以及植物与环境之间构成一定的相互关系。植物群落根据优势种的不同划分为不同的类型。

3.17 群系 (formation)

植被分类系统中的一个最重要的中级分类单位。凡是建群种或共建种相同（在热带或亚热带可以是标志种相同）的植物群落联合为群系。

3.18 郁闭度 (crown density)

林冠的投影面积与所占林地总面积的比值，用十分法表示。

3.19 优势种 (dominant species)

个体数量多，对群落结构和群落环境的形成具有明显控制作用的植物种。

3.20 伴生种 (associated species)

群落中的常见种，与优势种相伴存在，但对群落结构和群落环境形成不起主要作用的植物种。

3.21 物候期 (phenological period)

指维管植物随着季节性气候变化作出相适应的植物器官的形态变化时期。

3.22 多度 (abundance)

指某一植物物种在群落中的个体数量，通常采用直接计数法或目测估计法进行测定。

3.23 盖度 (coverage)

指植物枝叶所覆盖土地的垂直投影面积，一般用百分率表示。

3.24 频度 (frequency)

指某种植物在群落全部调查样方中出现的百分率。

3.25 密度 (density)

指单位面积上某种植物的全部个体数目。

3.26 物种多样性 (species diversity)

指群落内或生态系统中生物种类的丰富程度，本标准指维管植物种类的丰富程度，包括物种的数量和物种的均匀程度两个方面，有多种测度指数。

3.27 坡度 (slope)

指观测样方坡面的斜度，即坡面法线与水平面的夹角。

3.28 坡向 (aspect)

指坡面法线在水平面上投影的方向，用该投影与正北方向的夹角表示。

4 总则

4.1 调查目的与任务

在重庆市开展以县域为单元的植物物种多样性调查工作，通过此项工作查清重庆市野生植物资源现状，了解其动态变化，为保护全市野生植物资源提供科学依据，为制定管理政策、实施重点工程、履行国际义务、开展国际交流提供科学依据。

4.2 调查范围

重庆市市辖区县。将调查范围划分为重点调查区域和一般调查区域。重点调查区域为各类型自然保护地、生物多样性优先区域。一般调查区域为重点调查区域以外的范围。

4.3 调查单元

以各县级行政区为调查单元，单独形成调查资料。

以最新公布的国土“三调”变更地图为基础，各级各类自然保护地作为独立调查单元，与所在区县的其它调查区域分别进行调查，但纳入其行政区域内统计汇总。

4.4 调查时间与频次

为了正确识别、鉴定植物种类，拍摄到比较完整的植物特征照片，调查宜安排在调查区内植物的花期、果期或落叶期等鉴别特征最显著的时期进行，通常在4月份至10月份（花期及果期）进行调查，其余时间进行补充调查。每年调查次数不低于2次，并根据调查区内植物的物候期特点，将调查安排在适宜的季节。

4.5 调查对象

调查对象为陆生高等植物，包括苔藓植物、蕨类植物裸子植物和被子植物。根据调查对象的重要程度及分布状况的不同，分为重点调查和一般调查。一般调查针对分布较广泛的野生植物物种。重点调查针对数量较少、分布区相对狭窄的野生植物物种。

对下列具有重要保护价值的陆生高等植物进行重点调查：

- (1) 列入《国家重点保护野生植物名录（2021）》的物种；
- (2) 《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》中的受威胁物种；
- (3) 《濒危野生动植物国际贸易公约》中所列的野生植物；
- (4) 分布范围狭窄、野外种群数量少的极小种群野生植物；
- (5) 敏感物种、生态指示物种和社会关注度高的野生植物；
- (6) 开发利用过度、资源匮乏的野生植物物种；
- (7) 重庆市部分地方珍贵物种资源。

4.6 调查内容

(1) 调查县域内陆生高等植物物种多样性现状，查明县域内高等植物（苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物）物种丰富度、特有性以及珍稀濒危状况。

(2) 调查县域内重要物种（重点保护物种、珍稀濒危物种、狭域特有物种等）生存和保护现状，查明其种群数量、威胁因素及受威胁程度等，以及重要物种所在群落的群落特征。

(3) 调查县域内陆生高等植物保护空缺。

4.7 质量控制与安全管理

严格按照本规定要求布设物种普查线路与重点物种调查样方、开展调查记录、采集制作标本与分析评估。

规范填写调查数据，并在调查表中填写调查者姓名以示负责。保存记录表完整，原始数据记录随项目报告一起归档保存。

由植物分类专业技术人员完成标本鉴定，并在标本鉴定签上填写鉴定人和鉴定日期。当物种名称错误时，应将正确名称写在新的标签上并贴于台纸或标本袋上，不要遮盖原来的标签，错误名称将被作为

历史记录。

建立调查数据审核程序，邀请专家对数据质量进行把关，审查上报数据与信息的准确性和完整性，发现错误与遗漏应及时更正与补充。

及时将调查数据的电子文档上传至数据库并备份。定期检查备份数据，防止由于存储介质问题引起数据丢失。

做好安全防护工作，野外工作应避免单人作业，注意防范自然灾害，防止蛇虫伤害，确保人身安全。

4.8 预期成果

- (1) 县域植物多样性调查报告；
- (2) 县域植物物种名录；
- (3) 县域重点调查植物物种名录
- (4) 县域植物凭证分布数据库；
- (5) 县域重要物种分布图；
- (6) 县域植物标本、照片、视频等凭证资料。

5 技术要求

5.1 健康状况

根据优势种的生长发育、外观表象特征及受灾情况综合评定健康状况，分为健康、亚健康、中健康、不健康 4 个等级，见表 5-1。

表 5-1 森林健康等级评定标准表

健康等级	评定标准	代
健康	生长发育良好，枝干发达，叶大小和色泽正常，能正常结实和繁殖，未受任何灾害。	1
亚健康	生长发育较好，叶偶见发黄、褪色或非正常脱落（发生率 10%以下），结实和繁殖受到一定程度的影响，未受灾或轻度受灾。	2
中健康	生长发育一般，叶存在发黄、褪色或非正常脱落现象（发生率 10%~30%），结实和繁殖受到抑制，或受到中度灾害。	3
不健康	生长发育达不到正常状态，叶多见发黄、褪色或非正常脱落（发生率 30%以上），生长明显受到抑制，不能结实和繁殖，或受到重度灾害。	4

5.2 立地因子

5.2.1 地貌

地貌类型的划分根据大地貌(水平面积在数百平方公里甚至更大,相对高差在数百至千米)和中地貌(水平面积在数十平方公里至数百平方公里,相对高差在数十至数百米)相结合的标准进行。我市包括以下六种地貌类型:

中山:海拔高度在 1000—3499m 之间,在 2 公里范围内相对高差在 500m 左右,山顶浑圆,具有山脉状;

低山:海拔高度在 500—1000m 之间,2 公里范围内相对高差 200—500m,山形较缓;

丘陵:2 公里范围内相对高差在 50—100m 之间,地形起伏较小;

平原:海拔高度在 800m 以下,30 公里范围内相对高差在 50m 左右的平坦地面;

台地:外貌特征与平原相同,只是范围比平原小;

山原:指具有山脉的高原,如石柱山原。

5.2.2 坡向

样方范围的地面朝向,根据方位角分为 9 个坡向。

北 坡: $338^{\circ} \sim 360^{\circ}$; $0^{\circ} \sim 22^{\circ}$

东北坡: $23^{\circ} \sim 67^{\circ}$;

东 坡: $68^{\circ} \sim 112^{\circ}$;

东南坡: $113^{\circ} \sim 157^{\circ}$;

南 坡: $158^{\circ} \sim 202^{\circ}$;

西南坡: $203^{\circ} \sim 247^{\circ}$;

西 坡: $248^{\circ} \sim 292^{\circ}$;

西北坡: $293^{\circ} \sim 337^{\circ}$;

无坡向:坡度 $<5^{\circ}$ 的地段。

5.2.3 坡位

分脊、上、中、下、谷、平地 6 个坡位。

脊部：山脉的分水线及其两侧各下降垂直高度 15 m 的范围；
 上坡：从脊部以下至山谷范围内的山坡三等分后的最上等分部位；
 中坡：三等分的中坡位；
 下坡：三等分的下坡位；
 山谷（或山洼）：汇水线两侧的谷地，若样方处于其它部位中出现的局部山洼，也应按山谷记载；
 平地：处在平原和台地上的样方。

5.2.4 坡度

I 级为平坡： $<5^{\circ}$ ；
 II 级为缓坡： $5 \sim 14^{\circ}$ ；
 III 级为斜坡： $15 \sim 24^{\circ}$ ；
 IV 级为陡坡： $25 \sim 34^{\circ}$ ；
 V 级为急坡： $35 \sim 44^{\circ}$ ；
 VI 级为险坡： $\geq 45^{\circ}$ 。

5.2.5 土壤类型

根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），重庆市辖区内土壤类型分为黄壤、黄棕壤、新积土、石灰（岩）土、紫色土、山地草甸土、水稻土等七个土类十六个亚类，分布详见表 5-2。

表 5-2 重庆市主要土壤及其分布

土纲	土类	分布地区	代码
铁铝土纲	黄壤	500~1500m 的低、中山和丘陵地带，长江及大支流沿岸三、四、五级阶地	A21
淋溶土纲	黄棕壤	1500m 以上的中山区（城口、巫山、开县、奉节、巫溪等）	B11
初育土纲	新积土	河床一、二级阶地	G13
初育土纲	石灰（岩）土	1500m 以下的岩溶中山和背斜低山槽谷（涪陵、武隆、南川、万州、黔江等）	G21
初育土纲	紫色土	1400m 以下的西部丘陵地区、涪陵、南川、丰都、云阳、忠县、万州、开县等	G23
半水成土纲	山地草甸土	1500~2700m 的高山地带	H11
人为土纲	水稻土	800m 以下的河谷阶地、丘陵、低山坡的溶蚀槽坝	L11

5.3 植物观测

(1) 胸径：枝干离地面 3 m 处为胸径测量的标准位置。对直立生长于坡面的个体，胸径位置确定以个体根茎处的上坡面为基准（图 5-1）。对于在 3 m 以下发生分枝的个体，测量胸径时应区分主干和分枝；一般以直立、健康、较大胸径的枝为主干，其余按胸径大小顺序作为分枝。对于直立的主干或分枝，距地面垂直距离 3 m 处为胸径测量位置（图 5-2 中）；对于倾斜分枝，应沿枝干测量离地面的实际距离，而非垂直高度（图 5-2 右）。

树干在胸径以下折断时，胸径测量以新萌生的枝干为测量对象（图 5-3 左）；树干在胸径以上折断时，胸径测量仍以原树干为对象（图 5-3 中）。

对于倾斜或倒伏的树，从树干与地面较小夹角根茎处沿树干测量胸径位置（图 5-3 右）。

对于胸径测量标准位置处有瘤状突起或非正常膨大（如恰好在分枝发生位置）的个体，测量位置应下移或上移（视具体情况而定）至正常树干位置（图 5-2 左），并记录胸径测量的位置。

为长期、准确观测个体生长，用红漆标记胸径测量位置。标记一般位于枝干上坡面；标记须垂直于树干，宽 3cm、长 1/3 胸围，最长为 30 cm；标记须均匀、鲜明、边界清楚，一般以标记的下边界为胸径测量位置。

用胸径尺测量胸径。测量时，胸径尺必须紧贴并垂直于被测量枝干；胸径测量误差控制在 1 mm 以内。

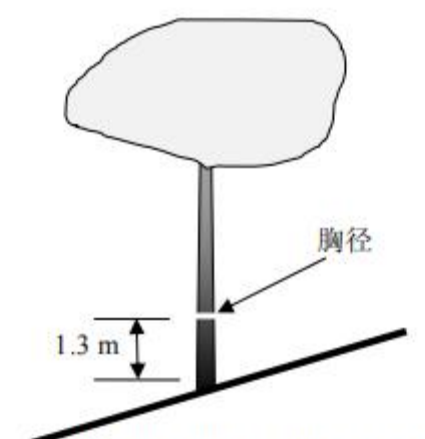


图 5-1 坡面个体胸径位置示意图

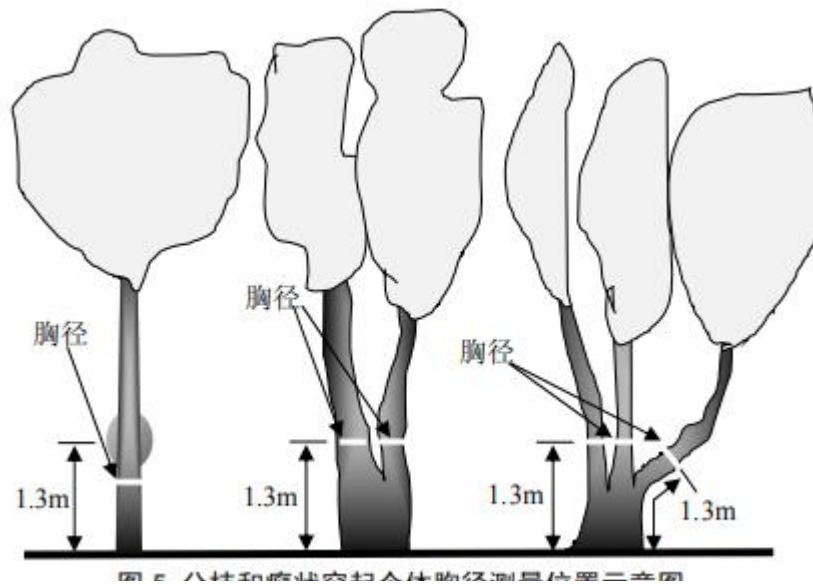


图 5-2 分枝和瘤状突起个体胸径测量位置示意图

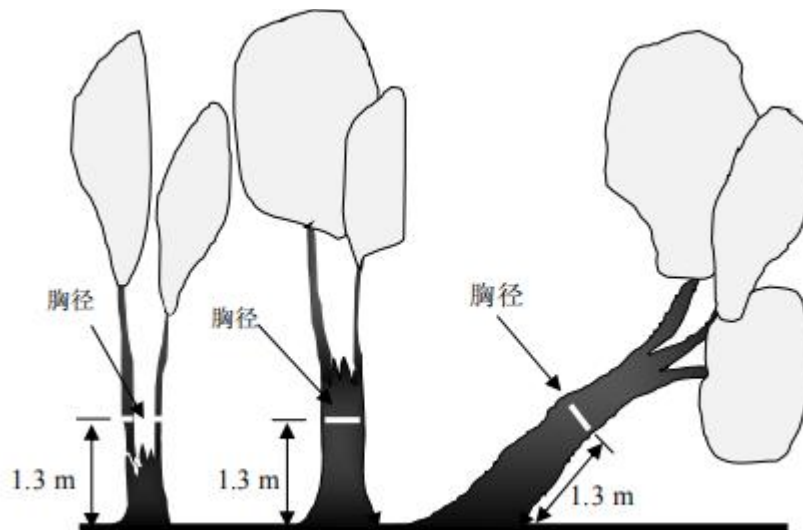


图 5-3 断头树和倾倒树胸径测量位置示意图

(2) 树高：测量从地面到植株茎叶最高处的垂直高度。

(3) 株数：乔木记录样方内目标物种胸径 $\geq 5\text{ cm}$ 的个体数，灌木记录样方内目标物种胸径 $\leq 5\text{ cm}$ 的个体数。对于萌发成丛生状或丛生型的乔木，1丛算1株；

(4) 多度：草本采用目测估计法，采用德式（Drude）多度等级进行估计。

(5) 盖度：分别观测单个物种盖度，同时估计整个样方的总盖度。

(6) 冠幅：分别测量乔木树冠东西、南北两个方向的宽度，记

为冠幅。

5.4 精度要求

(1) 乔木、灌木、藤本的高度以 m 为单位，胸径以 cm 为单位；草本的高度以 cm 为单位取整数。

(2) 乔木胸径：胸径检尺用卡尺或围尺，读数记到 0.1cm，检尺位置为上坡根际 3m 处。对于萌发成丛生状或丛生型的乔木，分株量测并注明同丛。

(3) 乔木树高：当树高不及 10m 时，量测误差小于 3%；10m 以上树木量测误差小于 5%。

(4) 乔木株数：大树误差应小于 2%，幼树和幼苗误差应小于 5%。

(5) 灌木、草本、藤本株丛数误差应小于 5%。

(6) 经度、纬度：用 GPS 定位仪定位物种分布点的地理位置信息。经纬度精确读取到秒后两位。

(7) 海拔：用 GPS 定位仪定位物种分布点的地理位置信息。海拔以 m 为单位，精确读取到小数点后一位。

(8) 小地名：尽可能详细记录到镇、村及具体地点名。

5.5 物种名规范

植物标准学名应符合最新版国际植物命名法规的规定，物种中文名应使用中文正名，宜参照最新版《中国生物物种名录》。

6 调查程序

6.1 技术资料准备

(1) 查询和收集文献资料

收集、分析与调查区域有关的植物志、科考报告、文献、标本、数据库等资料，主要有各区县的植物资源专项调查（包括种质资源、药用植物、观赏植物等）资料、森林资源二类调查成果、植物名录与文献、重庆市重点保护野生植物资源调查资料、古树名木调查资料地方志、林业志及林业区划资料等，构建初步的县域植物名录；

了解调查区域内相关调查工作的开展情况,针对要进行调查的对象、范围或区域,收集整理现有相关资料,包括气候、地形地貌、植被类型、土壤、农林业以及当地的行政区划、道路交通、社会人文、经济状况和影响生物物种生存的建筑物设施等。根据所收集资料,分析了解调查区域的相关情况。

(2) 植物标本查询

查阅植物园、标本馆、自然博物馆及各科研院校标本馆所收集和保存的标本,一般详细记载有采集地点、群落名称、海拔及生境、采集人、采集时间等内容。

(3) 访问专家

直接访问植物专家、学者、采集家,或召开植物专家座谈会,以了解县域植物资源的分布、数量与开发利用等情况。

6.2 物资准备

准备外业调查设施设备。包括全球定位系统(GPS)定位仪、数码照相机、笔记本电脑、便携式激光测距仪、胸径尺、测高杆、双目望远镜等。

准备野外调查工具、调查记录表格和标本制作工具。包括记录笔、记录本、记录标签、油性记号笔、讲义夹、样本夹、样本标记工具、样方绳、样方框等。

准备标准制作工具。包括枝剪、高枝剪、铲子、采集刀、样方绳、样方框、手持放大镜、标本夹、标本夹绑带、瓦楞纸、吸水纸、标本采集袋、标本采集箱、硅胶、烘干机、台纸、卷尺等。

准备野外调查中需使用的个人防护用品及装备。包括便携医药箱,其内具备感冒药、藿香正气水、创可贴、蛇药、防蚊液、花露水等常用药品,以预防野外工作人员生病或遭受蛇、虫咬伤等意外伤。购置劳保鞋服、水壶、草帽、手套、裹腿等劳保用品。

6.3 仪器校正

外业调查使用的罗盘仪、GPS等均应进行校正。

罗盘仪校正:在现地找与地形图相同的两明显地物点(两点间距离应在1Km以上),用罗盘仪测该两点间的磁方位角,然后在地形

图上量取两点间的磁方位角，两者之差即为罗差：

罗差 = 罗盘仪测得的磁方位角 - 地形图上量取的磁方位角

罗差为正值时应加，负值时应减。

GPS 校正：由专业人员统一对调查所用 GPS 进行校正，并向各工组提供 GPS 校正系数。

6.4 技术培训

根据调查目标、任务和进度要求，组织力量足够的调查团队，配备植物分类学专业力量，明确人员责任。

对参与调查工作的项目组调查人员开展技术培训，培训方式坚持理论与实践相结合，室内讲解与实地操作相结合，着重实际操作的方式。培训内容主要是《重庆市县域陆生野生高等植物调查技术指南》、外业调查设施设备应用安全、急救、野外生存技能等。通过培训，要求每个调查人员能熟练地掌握技术标准、工作程序、外业调查方法、质量管理与野外生存等。

6.5 实地调查

根据调查对象与调查内容，结合区域自然环境状况确定调查方法，设置调查线路与野外重点详查物种调查样方，选择合适的调查时间实施调查，采集标本，做好相应的调查记录，并拍摄生境及物种的照片。

6.6 内业整理与汇总

整理调查记录、照片与数据；制作与鉴定标本；编制物种名录，整理物种分布信息，绘制相关图件；开展数据分析与评估，并编写报告。整理调查成果，成果评审与存档。

7 野生高等植物物种多样性调查

7.1 调查指标与要求

调查指标与要求法见下表：

调查内容	调查指标	技术要求
物种普查	物种：种类；是否为外来入侵物种（依据《中国外来入侵生物》（徐海根和强胜，2011））；是否为人工栽种 分布：物种分布点的经纬度与海拔（乡镇、小地名，名录中分布以乡镇） 生境状况：群落类型、土壤类型、地形、地貌等 干扰因素：环境污染、生境退化、自然灾害、人类干扰、外来入侵物种等	调查方法采取线路调查法。
重要物种调查	样方位置：经纬度、海拔、坡向、坡度、坡位、坡形、地貌 生境特征：土壤类型、水分状况等 群落特征：群落类型、各层种类组成、高度、层盖度 乔木：种类、胸径、树高、冠幅、物候、生活状况等 灌木及幼苗：种类、高度、基径或丛径、多度、盖度、物候、生活状况等 草本：种类、高度、盖度、多度、物候、生活状况等 附（寄）生植物：种类、株丛数、所处空间高度、附（寄）主植物种类、附（寄）生部位、物候、生活状况等 藤本植物：种类、株丛数、基径、长度、物候、生活状况等 干扰因素：环境污染、生境退化、自然灾害、人类干扰、外来入侵物种等	调查方法采取样方法； 重点调查对象为：保护名录、红色名录受威胁物种、狭域特有种、常被开发利用的物种等。

7.2 调查方法

不同季节，根据不同调查方法对重庆市县域内野生维管植物进行调查和统计。其中，对珍稀濒危及国家级重点保护野生植物进行重点调查。主要包括野外实地考察及物种信息资料收集两个方面，野外实地考察采取线路调查法、样方调查法为主，辅以询问法进行现场观察与记录。对于不能直接识别的物种，采集并记录标本特征后带入实验室进行鉴定。

为降低人为主观因素的干扰以获得更加均有的物种分布数据，以及规避行政区变化等带来的问题，本次调查采取网格化调查。以县域为调查单元，利用 Arcgis 对县域进行网格划分，在网格中进行线路和样方的布设。

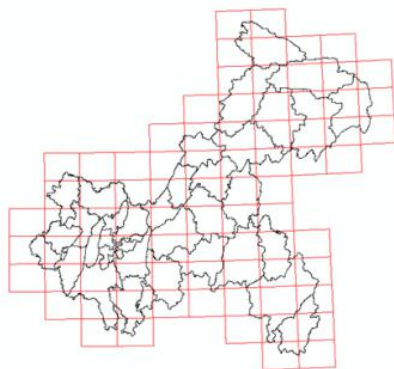


图 7-1 网格划分示意图（以重庆市为例）

7.2.1 线路调查法

（1）方法描述

在调查网格中，对植物生长旺盛的典型地段进行调查线路的设置，沿设定的调查线路进行徒步调查，随时记录观察到的野生植物种类、分布、生境等信息，采集植物标本，拍摄植物及其生境的照片，并记录调查线路轨迹。当调查线路不能连续行走时，可采取分段线路的方式。

（2）适用范围

用于调查植物群落类型及植物种类、分布、生境、受威胁因素等。

（3）布设要求

基于全面性、代表性、可达性原则布设调查线路。

A. 全面性：调查线路应覆盖调查区域内各种植被类型以及不同的海拔段、坡位、坡向；覆盖县域内尽可能多的调查网格；并覆盖县域内尽可能所有乡镇。

B. 代表性：调查线路应布设在植物生长旺盛的典型地段。在县域内植被状况好、生物多样性丰富的调查重点区域，如自然保护区、风景名胜区、自然遗产地以及其他原始植被分布区等，应增加调查线路的布设强度。

C. 可达性：调查线路应根据调查区域实地情况、安全与保障条件合理规划。

线路布设

根据县域的地形、地势特点，分别设置水平样线和垂直样线。水

平样线的线路调查内容包括记录县域内生境良好，典型植被类型和人为干扰现状，记录方式有现场调查、咨询记录、数码拍摄记录等，同时通过沿线踏查选择合适的垂直样线，并为样方调查提供参考；垂直样线顺着山坡垂直向上，或行至山顶垂直下行，沿线记录植被类型的变化，同时选择典型的群落样方，进行样方调查。

线路沿物种分布生境进行布设，采用罗盘仪或 GPS 定向，沿线路行走调查。样带宽度，原则上沿样带中轴线，每侧宽度乔木树种为 10m、灌木为 5m；样带长度不小于 300 m。根据生境不同，样带宽度和长度可适当调整。

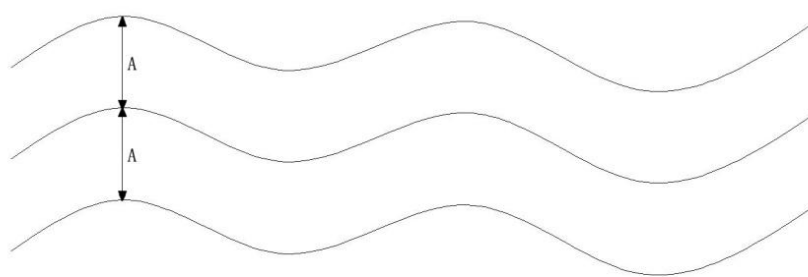


图 7-2 样带设置示意图

根据生物多样性丰富程度，对重点调查区域所涉及的网格单元布设 2~4 个样线，对一般性调查区域所涉及的网格布设 1~2 个样线（结合考察过程中植被状况再进行适当调整）。每条样线长度原则上不少于 2Km（结合实际调查情况进行适当调整），样线之间间隔 500 m 以上。

（5）线路编号方法

调查线路的编号采取“县级行政区代码”+“调查对象类型代号”+“线路编号”的方式。

县级行政区代码：按照国家统计局公布的县级行政区划代码，为 6 位数字代码。

调查对象为：陆生野生高等植物，代号为“THP”（Terrestrial wild higher plants）；

按县级行政区与调查对象进行编号。各县不同调查对象的调查线路从 1 号起编，线路编号以 R001（Route）、R002、R003……为序。

如：北碚区陆生野生高等植物的第一条调查线路记为“500109THPR001”。

（6）调查记录要求

沿调查线路调查时，应对线路两侧视线可及范围进行水平延伸调查。每条调查线路上，每种观察到的物种记录一次。

（7）实地调查

采用 GPS 定位，以获取样带起止处中心点地理坐标。沿调查线路调查时，应对线路两侧视线可及范围进行水平延伸，按要求进行群落（生境）概况调查和物种调查。

7.2.2 样方法

（1）方法描述

在调查区内，用测绳或样方框围出一定面积的方形地块，对样方内物种及相关信息进行观察记录，并采集植物标本。

（2）适用范围

用于调查植被类型和重点详查物种种群数量、生长状况、威胁因素及受威胁程度及其群落组成等。

（3）选取原则

A. 科学性原则

开展维管植物调查，应明确主要调查对象，选择调查区域内最有代表性和典型性植被分布的区域，保护地的调查应覆盖保护地所有功能区，能够全面反映调查区域内植物资源的特点。

B. 可操作性原则

调查计划应考虑所拥有的人力、资金和后勤保障等条件，调查样方应具备一定的交通条件和工作条件。

C. 干扰最小化原则

设置样方和开展调查过程中应该减少对调查区域自然生态系统和保护物种的影响。

D. 稳定性和长期性原则

为保证不同季节植物多样性调查数据的可靠性和可比较性，调查对象、调查样方、调查方法、调查时间和调查频次一经确定，应保持

固定，不能随意变动。

E. 安全性原则

由于部分调查对象位于陡峭的山崖周边，调查者应具有相关专业背景并接受相关专业培训，提高安全意识，做好防护措施。

(4) 样方布设

在典型植物群落及重点详查物种所在群落中，根据地形和生境合理布设样方。

样方面积因调查物种生活型而异，原则上样方面积如下： 典型样方面积大小以其群落最小表现样方面积为标准，针叶林、阔叶林、竹林等森林群落统一设置为 400 m^2 ($20\text{ m} \times 20\text{ m}$)，灌丛样方面积统一设置为 25 m^2 ($5\text{ m} \times 5\text{ m}$)、草丛样方面积统一设置为 4 m^2 ($2\text{ m} \times 2\text{ m}$)。

A. 森林群落：样方面积统一设置为 $20\text{ m} \times 20\text{ m}$ ，每个样方划分成 4 个 $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ 的相邻格子作为乔木层物种调查小样方，每个 $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ 的格子中又分别划分出 1 个 $5\text{ m} \times 5\text{ m}$ 的灌木层小样方作灌木层物种调查，在每个灌木层样方内，设置 2 个 $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ 的草本层小样方作草本物种调查。

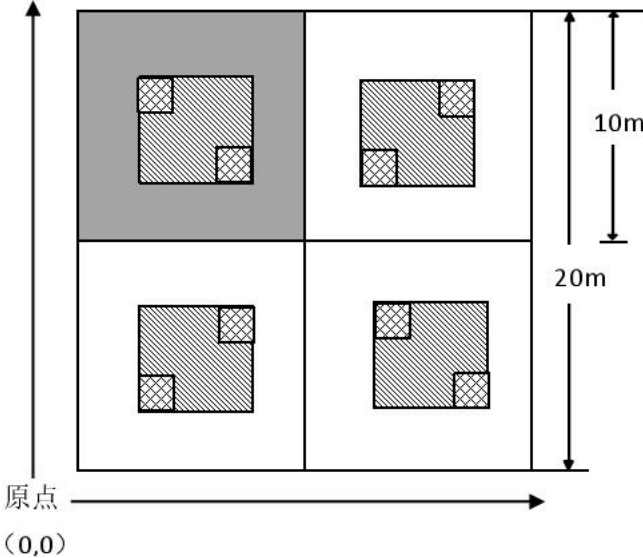


图 7-3 森林群落样方设置示意图

B. 灌丛群落：样方面积统一设置为 $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ ，每个样方采用十字分割法等分成 4 个 $5\text{ m} \times 5\text{ m}$ 的样方作为灌木层多样性调查小样方，同时每个小样方中划分出 2 个 $2\text{ m} \times 2\text{ m}$ 的草本层小样方作草

本物种调查。

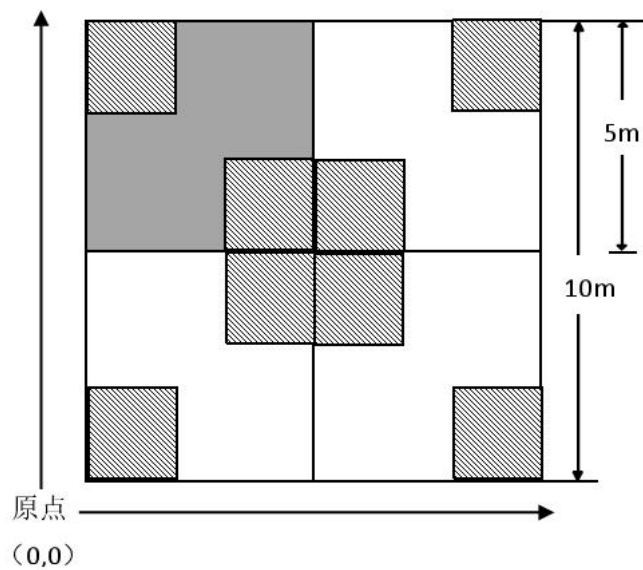


图 7-4 灌木群落样方设置示意图

C. 草本群落：样方面积统一设置为 $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ ，同样采用十字分割法等分成 4 个 $2\text{ m} \times 2\text{ m}$ 的样方作为多样性调查。

D. 竹林：样方面积统一设置为 $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ ，采用十字分割法等分成 4 个 $5\text{ m} \times 5\text{ m}$ 的样方调查竹子及其他灌木、草本植物。

E. 苔藓：苔藓植物调查样方大小原则上为 $50\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ 。对于一些特殊种类，样方大小和形状需根据植物实际生长情况进行调整。如：调查叶面上附生的苔藓植物，应对树叶进行取样；调查岩石上着生的苔藓植物，若岩石个体小（小于 $50\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ ），应以整个岩石作为一个样方；调查树干上附生的苔藓植物，可根据树干粗细设置大小适宜的矩形样方。

（5）样方编号方法

调查样方的编号采取“县级行政区代码”+“调查对象类型代号”+“样方编号”的方式。

县级行政区代码：按照国家统计局公布的县级行政区划代码，为 6 位数字代码。

调查对象分为：陆生野生高等植物，代号为“THP”（Terrestrial wild higher plants）。

样方编号以 Q001（Quadrat）、Q002、Q003……为序。

如：北碚区内陆生野生高等植物的第一个调查样方记为“500109THPQ01”。

(6) 调查记录

样方调查方法主要采用分层统计法，对乔木层、灌木层、草本层及层间层，逐一调查记录。其中，群落的乔木层主要由样方中胸径等于或大于 5 cm 的直立木本植株组成；胸径小于 5 cm 的木本植物构成群落的灌木层；群落中的草本植物则统一为草本层；藤本植物和附生植物按照层间植物进行统计。

样方内，胸径 ≥ 5 cm 的乔木进行每木调查，胸径 < 5 cm 的乔木、灌木、草本层以及层间植物按物种进行调查。并按调查表内容逐项进行记录、统计。

(7) 实地调查步骤

A. 定位：采用 GPS 定位，以获取样方所处的地理坐标。精确读取到秒,写作“东经(E)xx°(度)xx′(分)xx″(秒)”。

B. 生境调查：按要求逐项调查样方所处地理位置，所处生境类型；植物群落的名称、种类组成、郁闭度或盖度；地貌、海拔、坡度、坡向、坡位、土壤类型等；人为干扰方式与程度；保护状况等。

C. 物种调查：调查记载样方内物种的分布格局、株数、树高、胸径、健康等级及幼树数量，其中胸径 ≥ 5 cm 的乔木、小乔木树种要求每木检尺，灌木树种及草本以丛或株为单位调查记载。同时拍摄彩色图片，并采集重点物种标本。

8 植物物种名录编制

在调查准备阶段，收集原有县域植物物种名录，并将原有县域植物物种名录作为附表附于各县域调查项目的实施方案后。

原来无县域植物物种名录的，基于植物志、历史调查资料、标本记录、文献、公开的物种分布数据库等，初步整理与编制县域植物物种名录。

野外调查完成后，基于野外调查结果，编制新的县域植物物种名录。

9 标本采集、制作、保存与鉴定

9.1 采集原则

(1) 以不破坏植物生境及植物正常生长为原则进行采集，并符合国家相关法律法规规定，所采标本均作为档案留存。

(2) 采集的植物标本应完整。木本植物标本应包含茎、叶、花和(或)果；草本植物标本应采集植物全株，包含根、茎、叶、花和(或)果；竹类植物标本应包含茎、叶、笋、竹箨和竹鞭；蕨类植物标本应包含成熟叶、幼叶、孢子囊群、地下茎和不定根；苔藓植物标本应采集植物全株。

(3) 采集的植物标本应来自健康的植株，无病斑和虫咬。

(4) 遵守法规和伦理准则，包括收集标本的数量一般大大低于会影响物种种群水平的。不采集或尽量少采集重点保护和珍稀濒危植物，建议用带经纬度的活体照片替代珍稀濒危植物标本。

9.2 采集数量

县域内每一种调查植物至少采集一份标本，每份标本通常采集三份(除重点保护和珍稀濒危植物外)。

9.3 采集记录和编号

采集好的标本需进行编号。在同一时间、同一地点采集的同一种植物，不论采集份数，均编为同一号。但雌雄异株的植物，其雌株和雄株应分别编号。

9.4 采集方法

植物标本采集、制作与保存要求规范。标本采集按下列要求进行：

(1) 木本植物采集

采集木本植物应使用枝剪或高枝剪剪取。选择长约 25-35 cm 左右的二年生、有花和(或)有果，且生长正常的枝条进行采集。具有多型叶时，要注意收齐不同形态的叶片。木本植物一般不需要挖掘根部和剥取树皮，但对于形态比较特殊的种类(如桦木属等)，可收集一些根或树皮附在标本上。

若植物的花、果、叶不能同时采集到，如先花后叶的落叶木本植

物，可分期采集，并以采自同一植株为原则，然后将采到的冬芽期标本、花期标本、果期标本等放在一起。

雌雄异株植物应分别采集雌株与雄株上的标本。雌雄同株但异花的植物应尽可能采到雌、雄花枝。

木质藤本植物可以分段采集，再把各段合起来得到一份完整标本。每段应至少包括两个节，以便观察节间长度。

大型叶植物（如棕榈科、芭蕉科以及天南星科等）可以只采集叶、花序的一部分。如采集幼小叶，或将叶、叶柄分段，取其中一部分，但注意保留叶的顶端部分。当花序较大时，可留下一个小花序，剪掉其他小花序，同时注意保留苞片和小苞片。

（2）草本植物采集

采集草本植物应使用铲子等工具，连根部一起整株采集。具有地下茎（如鳞茎、块茎、根状茎等）的植物，要尽可能挖取地下茎部分。有不定根的植物，需注意采集其不定根。对于寄生种类，应连同其寄主一起采集。

高度在对 20 cm 及以下的小型草本植物，应采集多株合为一份标本；高度超过 40 cm 的草本植物，可在采集后折成“N”字型或“V”字型；特别高大的草本植物、草质藤本植物、匍匐枝长的草本植物，可分段采集，取带有花果、叶和根的三段合订为一份标本。

（3）蕨类植物采集

蕨类植物的采集方法与种子植物基本相同。采集时应注意选择有孢子的植株，完整地采集植物的地上部分和地下部分，包括成熟叶、幼叶、孢子囊群、地下茎和不定根。对于有孢子叶与营养叶之分的蕨类植物，应同时采集两种叶型的叶片。采集时切忌用手拔，以免损失茎上的鳞片、毛或其他附属物。

（4）苔藓植物采集

采集苔藓植物可使用采集刀等工具。尽可能采集到有孢子体的植物标本。保持孢子体各部的完整。孢蒴上的蒴帽容易脱落，应注意保存。对于生长在树干、树枝、叶片上的苔藓，采集时要连树皮、树枝、叶片一起采下。每一份标本的采集量根据种类有所差异，一般以一个手掌大小为宜。

苔藓植物混生现象明显,在野外应尽力做到分别采集、分别编号。

9.5 标本制作

9.5.1 维管植物标本制作

(1) 初步处理

维管植物标本采集后及时夹于吸水纸内,加压以吸收部分水分,并使标本平整。

(2) 标本整形

应在采集当天对标本进行整理和修剪。

将枝叶展开,反折平铺其中一小枝或部分叶片,以便在同一平面上能见到植物体两面的构造,易于进行观察鉴定。去掉植物体上过于密集的枝叶,保证压制后在同一平面上的枝叶不要重叠太多,并保留好植物的花序、叶序、果序等。茎或小枝应斜剪,以便观察中空或含髓的内部结构。

(3) 标本压制

把整形后的标本置于铺有吸水纸的一扇标本夹板上,在标本上放置 2~3 张干燥的吸水纸,再叠放上第二层标本,如此类推。应注意标本的任何部分不要露出吸水纸外,否则标本露出部分会缩皱与折断。当标本叠放到一定高度时,在最上面放 5~10 张吸水纸以及另一扇标本夹板,然后用绑带把标本夹绑紧。标本夹的四角应大致水平,防止高低不均。

肉质植物(如景天科、仙人掌科等)需先将其肉质器官杀死(如超低温冷冻、晾晒、盐水渍泡或沸水煮制等),再进行压制。

体积较大的果实、根、种子等可部分横切和部分纵切,取横切片和纵切片进行压制。

(4) 标本干燥

A. 自然干燥法

通过更换吸水纸的方式干燥标本。

标本压制的最初几天应每天更换 2 次干燥的吸水纸。对于含水量高或过大过厚的标本,需增加换纸频率。标本基本干燥后,可隔一天换一次吸水纸,直至标本完全干燥。

B. 人工热源干燥法

利用烘干机对标本进行干燥。

该方法的标本整理及压制要求同自然干燥法，但在每份标本或每两份标本之间需夹入一张瓦楞纸。将捆扎好的标本放置于烘干机上烘烤，直至标本完全干燥。干燥过程中应注意变换标本夹的方向，使标本受热均匀。

（5）标本装订

将标本放于台纸（40 cm × 30 cm）上，调整好位置，并在台纸的右下角和左上角留出贴鉴定签和采集记录签的位置。利用纸条装订法或胶粘装订法将标本固定于台纸上。如标本上有脱落的花、果实、种子等，可以装入纸袋，并贴在台纸上。在台纸右下角贴上鉴定签，左上角贴上采集记录签。

9.5.2 苔藓植物标本制作

（1）初步处理

苔藓标本采集后用报纸包好，放入采集袋中。避免夹压，保持其自然状态。

（2）标本干燥

将采集到的苔藓标本摊开，放置于通风处自然风干。对于特别潮湿的标本，可采用更换报纸和吸水纸或者采取烘烤的方式使标本

（3）标本装订

将标本装入特制的标本袋。并将标本采集记录表放入标本袋，作为标本采集信息的原始记录凭证。在标本袋正面贴上标本标签，然后放入抽屉式标本盒中。

9.6 标本保存

标本应保存在特制的铁制标本柜内，并按分类系统排列。分类系统按照最新版《中国生物物种名录》（2022）。

注意防虫、防潮、防晒。每半年检查一次，发现问题及时处理。

9.7 标本鉴定

标本鉴定到种和种下等级。

进行标本鉴定时，主要依据《中国植物志》（中国科学院中国植物志编辑委员会，1959 年，北京：科学出版社）、*Flora of China*（英文版中国植物志编辑委员会，1999 年，北京：科学出版社和圣路易斯：密苏里植物园出版社）、《中国高等植物》（全 14 册，傅立国，2001-2006 年，青岛：青岛出版社）等，并可结合各标本馆馆藏标本。

10 照片拍摄

10.1 拍摄内容

植物图片应能正确反映出该植物的外在形态特征。植物野外调查时拍摄的图片尽量包含以下内容：

群落外貌一张。

小生境两张。其中必须包含一张以生境为背景、GPS 定位仪屏幕为前景的照片。GPS 定位仪屏幕上显示内容为调查点的地理位置信息，包括经纬度与海拔。

植物特写照片不少于三张。包括：全株特写一张；花果一张；其它局部特征若干张。

图片要求清晰，自然，能准确反映植物形态特征。每张照片上显示由相机内置的拍摄日期与时间。

10.2 照片命名

图片命名应与其反映的内容相关。如，群落外貌.jpg，小生境.jpg，物种中文正名-植株.jpg，物种中文正名-果实.jpg，物种中文正名-其它局部特征.jpg 等。如果同一内容出现多张图片，则命名时加上阿拉伯数字以示区分，例如：物种中文正名-花.jpg，物种中文正名-花 2.jpg。

10.3 图片的大小及格式

提交图片文件数据格式为.jpg 格式，大小不能小于 1024×768 像素或者 768×1024 像素。每个物种的照片最后打包为一个文件夹。

11 数据汇总和调查成果

11.1 镇级数据汇总

县域植物资源调查结果以乡镇为单位，用 Excel 表格自下而上进行逐级汇总。汇总内容包括：物种总名录，物种分布点数据，物种野生资源数量。

11.2 调查报告编写

调查报告主要包括以下几方面内容：

调查工作情况：包括组织领导、人员培训、调查方法、工作进展情况、质量检查验收和取得的经验及存在的问题等；

野生资源情况：各物种的种群数量、地理分布、生境状况；县域重点保护物种种数、分布现状、濒危及保护情况；

保护管理现状：包括就地保护、迁地保护等。就地保护方面说明各物种是否有专门的保护管理机构，是否在保护区内及所处保护区的级别、类型，在保护区内种群数量占总资源量的比例等。开展迁地保护的单位及其迁地保护工作情况；

开发利用现状：包括人工培植技术是否成熟、人工培植资源数量状况等；

资源评价：分别对野生资源、开发利用现状及保护管理现状进行评价，并预测其发展趋势；

对策与措施：对今后保护管理工作和合理开发利用提出对策与措施。

11.3 县域重要物种分布图

形成县域重要物种分布图一份，县域植被群系分布图一份，分布图比例尺为 1:1 万。

11.4 野生植物图鉴

形成县域植物资源图鉴一份，图鉴包括植物所处生境、全株、茎、叶（正反面）、花（或果）及主要鉴别特征等的彩色照片（正片）或数码照片一套（一般不少于 7 张）。照片应在野外自然状态下拍摄获

得，图片清晰，鉴别特征明显。

11.5 野生植物标本

各区县制作重要物种凭证标本两套。

11.6 统计报表

各区县统计报表包括：县域植物物种名录；县域重点调查植物物种名录；县域典型样方综合表。

11.7 电子文档

提交电子文档包括：调查原始数据库；调查报告 Word 文档；统计汇总结果数据文件，Excel 格式；每一个重点保护植物分布区域矢量化数据库、分布图；野外调查获取的物种照片、视频等凭证资料。

12 质量管理

为保证调查成果质量，调查人员要加强各项质量管理工作，切实重点做好以下几方面工作：

12.1 制定阶段性检查和检查验收管理办法

制定重庆市县域植物资源调查阶段性检查和检查验收管理办法。包括检查队伍、检查方式、检查数量及质量评定、阶段性检查报告及检查验收报告的提交等内容。

12.2 审查与备案

工作方案须经重庆市区县林业局和专家顾问组审核后实施。质检人员通过 GPS 定位、轨迹记录等功能，实时掌握调查人员位置、调查进度和现场情况，确保调查人员真实到场，调查数据真实准确。

（1）调查实施单位应积极与各区县领导小组沟通协商，密切合作，根据《重庆市县域植物资源调查技术规程》制定本区县的调查工作方案和技术方案，报重庆市区县林业局和专家顾问组审核备案。

（2）各区县成果应经专家委员会评审后上报重庆市林业局。

（3）调查实施单位应对原始调查方案、样方布设图、记录表、

统计表、调查照片、视频资料、调查报告等，按照技术档案管理的相关要求，及时进行归档。

(4) 重庆市区县林业局和专家顾问组对各区县报送的所有表格材料、图面材料、文字材料、影像材料的电子文档，以及市级检查验收、数据汇总形成的所有成果资料，按照技术档案管理的相关要求，及时进行归档。

12.3 检查验收程序

检查验收分三个层次进行。调查组自查、县级检查验收和市级检查验收，其中县级检查验收和市级检查验收分别由区县林业主管部门和市林业主管部门组织相关质量检查机构实施。

12.4 检查内容

调查前的准备工作：包括工作方案、操作细则、有关图面材料、以及所用仪器和测量工具等的审查校验。

外业检查：按技术标准的规定进行。

内业检查：包括调查样方原始记录、资源分布图、统计汇总表及彩色照片等。

12.5 检查数量

调查组自查，检查外业调查样方数应占全部样方数的 10% 以上；县级检查验收，检查外业调查样方数应占全部样方数的 5%以上；市级检查验收，检查样方数量应不少于总量的 3%。

内业阶段各项工作要全面检查，重点是样方调查记录与数据计算，应全面复核。

12.6 检查方法

质检人员通过 GPS 定位、轨迹记录等功能，实时掌握调查人员位置、调查进度和现场情况，确保调查人员真实到场，调查数据真实准确。宜采用原调查方法进行检查，并尽可能使用原调查仪器。样方检查根据确定的检查数量采用随机方法进行，检查时不应随意更改。样方检查可由被检查人员陪同检查人员一起到实地进行。各项检查都必须作检查记录，进行质量评价。

12.7 实行责任处罚及追究制度

无论是调查人员还是质量检查人员，在调查检查过程不认真负责，造成工作和成果质量低劣或弄虚作假，伪造材料，一经发现均进行处罚，并追究相应责。

12.8 检查结果处理

调查队伍成立自查、互查小组，严格执行阶段性自查、互查和检查验收管理办法，加强外业质量自查。区县和市级检查不合格的，应及时整改，重新调查，杜绝前一工序不合格结果进入下一道工序。调查组通过自查，确保调查质量，确保顺利通过检查验收。

12.9 检查验收报告

县、市检查验收后应提交检查验收报告，检查验收报告包括以下内容：

检查概况：包括检查时间、检查人员、检查形式、检查内容、检查结论与意见。

检查结果：包括组织管理、外业调查、内业处理各个环节的具体检查结果。

13 附录清单

附录一 重庆市县域陆生野生高等植物调查报告编制目录

重庆市县域陆生野生高等植物调查报告

1 调查区自然地理概况

内容要求：介绍调查区的行政区划、基础地理、资源环境、重要物种、关键生态系统、生物多样性保护方面的当地最新政策与情况。

1.1 地理位置

1.2 地质地貌

1.3 气候水文

1.4 土壤与植被

1.5 自然资源

2 调查内容与方法

内容要求：详细介绍调查的内容及采用的方法，具体的调查时间与调查路线。

2.1 调查内容

2.2 调查方法

2.3 调查时间

2.4 调查路线

3 陆生野生高等植物物种多样性

内容要求：展示阶段调查结果。如调查县域内的陆生高等植物物

种多样性现状，县域内高等植物（苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物）的种类、分布、区系组成及珍稀濒危状况，分析调查县域内重要物种（重点保护物种、珍稀濒危物种、狭域特有物种等）的种类、分布、群落特征及保护现状等。

3.1 物种组成

3.2 区系分析

3.3 生活型组成

3.4 资源分析

3.5 濒危及保护物种

3.6 特有植物

3.7 模式植物

3.8 孑遗植物

4 评价与建议

4.1 县域陆生野生高等植物资源评价

4.2 保护管理建议

5 参考文献

6 附件

6.1 县域植物物种名录

6.2 调查线路图及样方分布图

6.3 县域重点调查植物物种名录

6.4 县域重点调查植物分布图

附录二 物候期表示方法

编号	物候期	
1	营养期	
2	花蕾期或抽穗期	
3	开花期	初花
		盛花
		末花
4	结果期或结实期	初果
		盛果
		末果
5	落果期、落叶期或枯黄期	
6	休眠期或枯死期	

附录三 德式多度等级划分表

多度等级	多度特征	多度等级代号
7	植物数量极多，植物密集，形成背景	Sor
6	植物数量很多	Cop3
5	植物数量多	Cop2
4	植物数量尚多	Cop1
3	植物数量不多，散布	Sp.
2	植物数量稀少，偶见	Sol.
1	植物在样方里只有 1 或 2 株	Un.

附录四 干扰类型及影响强度划分方法

干扰类型分类表

干扰来源		具体类型	干扰来源		具体类型
人为干扰	农林牧渔	毁林、毁草开垦	自然干扰	气象灾害	台风
		围湖造田\造林			暴雨
		采集			洪涝
		林木砍伐			干旱
		狩猎			寒潮
		放牧			其他（具体说明）
		捕捞		地质灾害	地震
		草地围栏			滑坡
		其他（具体说明）			泥石流
	开发建设	矿山开发			崩塌
		路桥建设（公路、铁路、桥梁、隧道等）			地面塌陷
		房屋建造			其他（具体说明）
		旅游开发		生物灾害	病害
		水坝建设			虫害
		其他（具体说明）			草害
	环境污染	土壤污染			鼠害
		水污染			外来物种入侵
		大气污染			其他（具体说明）
		噪声污染		火灾	火灾
		其他（具体说明）		其他	（具体说明）
	其他	（具体说明）			

影响强度分级表

影响强度等级	状况描述
强	生境受到严重干扰；植被基本消失；野生动物难以栖息繁衍。
中	生境受到干扰；植被部分消失，但干扰消失后，植被仍可恢复；野生动物栖息繁衍受到一定程度影响，但仍可以栖息繁衍。
弱	生境受到一定干扰；植被基本保持原有状态；对野生动物栖息繁衍影响不大。
无	生境没有受到干扰；植被保持原有状态；对野生动物栖息繁衍没有影响。

附录五 线路调查记录表

调查单位			调查者			调查日期		
调查地点	省 市 县 乡 村					小地名		
线路编号			网格编号			线路长度		
线路起点	经纬度					海拔/m		
线路终点	经纬度					海拔/m		
植被类型								
土壤类型								
地 形	坡向	东南 () 南 () 西南 () 西 () 西北 () 北 () 东北 () 东 ()						
	坡位	山脊 () 上坡 () 中坡 () 下坡 () 沟谷 () 平地 ()						
地 貌	高山 () 中山 () 低山 () 岗地 () 洪积扇 () 高丘 () 低丘 () 台地 () 冲积平原 () 湖积平原 () 海岸平原 () 三角洲 () 河漫滩 () 高原 () 砂丘地 () 沼泽地 ()							
人为干扰类型								
人为干扰强度	强 () 中 () 弱 () 无 ()							
自然干扰类型								
自然干扰强度	强 () 中 () 弱 () 无 ()							
备 注								
物种中文名	经度	纬度	海拔	是否外来 物种	是否人 工栽种	着生基质 (苔藓)	备注	

填表说明： 着生基质包括土面、岩石、树干、腐木、叶面、水中、树根、倒木及其他。

附录六 植物样方调查记录表

表 1 样方信息记录表

调查单位				调查者			调查日期		
调查地点	省 市 县 乡 村								
样方编号				小地名			样方大小		
经纬度					海拔/m				
植被类型			土壤类型			水体情况			
地 形	坡 向	东南 () 南 () 西南 () 西 () 西北 () 北 () 东北 () 东 ()							
	坡 位	山脊 () 上坡 () 中坡 () 下坡 () 沟谷 () 平地 ()							
地 貌	高山 () 中山 () 低山 () 岗地 () 洪积扇 () 高丘 () 低丘 () 台地 () 冲积平原 () 湖积平原 () 海岸平原 () 三角洲 () 河漫滩 () 高原 () 砂丘地 () 沼泽地 ()								
人为干扰类型									
人为干扰强度	强 () 中 () 弱 () 无 ()								
自然干扰类型									
自然干扰强度	强 () 中 () 弱 () 无 ()								
群落 分 层 及 各 层 特 点		层	高度		优势种				
			层盖度		亚优势种/主要伴生种				
		层	高度		优势种				
			层盖度		亚优势种/主要伴生种				
		层	高度		优势种				
			层盖度		亚优势种/主要伴生种				
		层	高度		优势种				
			层盖度		亚优势种/主要伴生种				
备 注									

表 2 样方调查记录表

乔木层物种记录

物种中文名	胸径/cm	高度/m	冠幅 横×纵/m	物候期	生活状况	备注

灌木层物种记录

序号	物种中文名	基径/cm	高度/m	物候期	生活状况	备注

草本层物种记录

序号	物种中文名	高度/cm	物候期	生活状况	备注

层间层物种记录

序号	物种中文名	基径/cm	长度/m	物候期	生活状况	备注

苔藓植物记录

序号	物种中文名	高(长)度 /cm	孢子体	着生基质	生活状况	备注

填表说明：

1. 对于附生种类，需要在备注中记录附生部位（如枝干、基部、叶片等）与所处空间高度。
2. 对于寄生种类，需要在备注中记录寄主种类、寄生部位（如枝干、基部、叶片等）与所处空间高度。

附录七 数据汇总表

表 1 高等（保护）植物物种名录汇总表

_____省（自治区、直辖市）_____县 填表时间_____填表人_____

序号	科名	属名	中文正名	拉丁科名	拉丁属名	拉丁名	是否新记录物种	是否受威胁物种	是否特有种	是否外来物种	标本引证

填表说明：
1. 标本引证信息为必填项。填写标本采集号。

表 2 县级野生资源数量统计表

重 庆 市 _____ 县（ 区 ） 或 （ _____ 自 然 保 护 区 ）
填表时间 _____ 填表人 _____

编 号	物种拉丁 名	中文 名	群落名称（或生境类型）	分布面积（hm ² ）		株数	
				保护区 内	保护区 外	保护区 内	保护区 外

填表说明：

1. 保护区内的，需注明保护区级

表 3 高等植物物种名录数据库

优先区域：_____省_____市（州）_____县 制表人：_____日期：_____

中文科名	拉丁科名	中文种名	拉丁学名	俗名	习性	分布	海拔 （米）	原产	特有性	多度	用途	受威胁现状	受威胁因素	保护等级								保护现状	来源及凭证						备注		
														国家保护		省级保护			CITES 附录		红色名录			实地调查			资料				
I	II	一级	二级	三级	附录I	附录II	CR	EN	VU	标本	照片	记名	标本	照片	文献																

附录八 标本采集记录表及标签

表 1 陆生维管植物标本采集记录表

采集号			采集日期	年 月 日
采集单位			采集者	
采集地点	省 市 县 乡 村		小地名	
经纬度			海拔	
生境	阴湿山坡 () 溪边 () 林下 () 林缘 () 岩石旁 () 路旁 () 其他_____			
植物体 形态	植物高		胸径/基径	
	生活型	乔木 () 灌木 () 竹类 () 藤本 () 附生木本 () 半灌木 () 小半灌木 () 多年生草本 () 一年生草本 () 寄生草本 () 腐生草本 ()		
	根			
	茎			
	叶			
	花			
	果实			
	树皮			
	孢子囊群			
中文名			学名	
俗名			科名	
备注				

标签大小：高 12.5 cm，宽 8.5 cm

填表说明：

1. 植物体形态记录制成标本后容易变化或不易区分的性状。
2. 附生、寄生、腐生植物在备注中记录其着生基质、着生方式、附主/寄主等信息。

表 2 苔藓植物标本采集记录表

采集号			采集日期	年	月	日
采集单位			采集者			
采集地点	省 市 县 乡 村			小地名		
经纬度			海拔			
生境	阴湿山坡（） 溪边（） 林下（） 林缘（） 岩石旁（） 路旁（） 其他 _					
着生基质	土面（） 岩石（） 树干（） 腐木（） 叶面（） 水中（） 树根（） 倒木（） 其他_____					
生活型	飘浮型（） 固着型（） 根着型（） 悬垂型（）					
植物体形态	营养体生长形式	主茎横卧枝茎直立（） 主茎紧贴基质枝茎悬垂（） 直立（） 倾立（） 匍匐（） 其他____				
	营养体颜色					
	营养体光泽	有（） 无（）				
	孢蒴性状	姿态下垂（） 上举（） 倾斜（） 其他____				
中文名			学名			
俗名			科名			
备注						

标签大小：高 12.5 cm，宽 8.5 cm

填表说明：

1. 植物体形态记录制成标本后容易变化或不易区分的性状。
2. 孢蒴性状记录如孢蒴的生长形态。

表 3 陆生野生高等植物标本鉴定签

<物种中文名>	
<拉丁学名>	
鉴定人_____	鉴定日期_____

标签大小：长 8.5 cm，宽 2.5 cm